

新生児外科手術後に於ける機能的残気量の変化に関する研究

著者	大原 洋一郎
号	966
発行年	1977
URL	http://hdl.handle.net/10097/19246

氏 名（本籍）
おお 大 はら 原 よう いち ろう 洋 一 郎

学 位 の 種 類
医 学 博 士

学 位 記 番 号
医 第 9 6 6 号

学位授与年月日
昭 和 5 2 年 2 月 2 3 日

学位授与の要件
学位規則第 5 条第 2 項該当

最 終 学 歴
昭 和 4 4 年 3 月

福島県立医科大学医学部医学科卒業

学 位 論 文 題 目
新生児外科手術後に於ける機能的残気量の変化に関する研究

（主 査）

論文審査委員 教授 葛 西 森 夫 教授 仲 田 祐

教授 滝 島 任

論文内容要旨

新生児外科の手術成績を向上させるためには、新生児の外科的疾患の正しい理解のもとついた適切な手術手技と共に、きめ細かい術前後の管理が必要である。正常新生児の呼吸機能に関してはこれまでも詳細な報告がなされているが、手術及び麻酔が新生児の呼吸機能に及ぼす影響に関する研究はきわめて少ない。著者は窒素希釈法を用いて新生児の手術前後に於ける機能的残気量即ち呼気終末時に於ける肺容量を経時的に測定し、種々の手術及び機能的残気量の変動に及ぼす影響を与えるかについて検討し、二、三の知見を得たので報告する。

即ち、新生児術後の肺機能を把握するために機能的残気量（FRC）を経時的に測定した。先づ健康新生児20名について測定し、次に術後新生児20例について術前後の変化を検討した。

i) 正常におけるFRCは生後2～12時間で $80 \pm 9.8 \text{ ml}$ (Mean \pm SD), 12～24時間では $81 \pm 11 \text{ ml}$ でほぼ80 ml前後であった。

2) 術後新生児では、

i) 開腹群：FRCは術前後を通じてほとんど変化をみなかった。術前に腹部膨満のあったものでは術後かえってFRCの増加をみた。

ii) 腹壁異常群：皮膚弁または人工材料による皮覆後、FRCは一旦減少をみるが、ほぼ24時間で術前値に復した。皮膚縫合に際して緊張のかかった未熟児の1例では術前値に復するのに48時間かかった。

iii) 食道閉鎖：嚥下性肺炎と手術操作が相まってFRCの変動が激しく、安定するまで10日前後かかっている。

iv) 横隔膜ヘルニア：術前のFRCはきわめて小さく、術後のFRCは肺膨張の過程を適確に反映した。

3) 術前後においてFRCが術前値又は正常値の60%となったものは呼吸補助を必要とした。

4) FRC測定と血液ガス分析を同時に行ない得た6例についてみると、FRCと PO_2 の間には相関がみられなかったが、FRCが60%以下になる時は Pco_2 の上昇があらわれている。

審 査 結 果 の 要 旨

新生児外科における手術成績の向上には術前後の管理とくに適切な呼吸管理が必要条件であるが、本研究は窒素稀釈法を用いて新生児の機能的残気量（＝肺容量）を測定する方法を開発し、手術前後の新生児についてこれを経時的に測定したものである。

1) 健康新生児 20 例について測定した結果では、機能的残気量は生後 2 ～ 12 時間で $20 \pm 9.8 \text{ ml}$ 、12 ～ 24 時間では $81 \pm 11.1 \text{ ml}$ であった。

2) 手術をうけた新生児 20 例について検討を行った結果では、

i) 開腹群：機能的残気量は術前後を通じてほとんど変化をみなかった。術前に腹部膨満のあったものでは、術後かえって機能的残気量の増加をみた。

ii) 腹壁異常群：皮膚弁または人工材料による皮覆後、機能的残気量は一旦減少をみるが、ほぼ 24 時間で術前値に復した。皮膚縫合に際 1 つ緊張のかゝった未熟児の 1 例では、術前値に復するのに 48 時間かゝっている。

iii) 食道閉鎖：嚥下性肺炎と手術操作が相まって機能的残気量の変動が激しく、安定するまで 10 日前後かゝっている。

iv) 横隔膜ヘルニア：術前の機能的残気量はきわめて小さく、術後の機能的残気量は肺膨張の過程を適確に反映した。

3) 機能的残気量と血液酸素分圧の間には相関がみられなかったが、機能的残気量が 60 % 以下になる時は血液炭酸ガス分圧の上昇があらわれる。

4) 機能的残気量が術前値又は正常値の 60 % 以下となった場合には呼吸補助の適応としている。

従来、新生児の呼吸機能の評価には血液ガス分析などから類推するのみであったが、新生児での機能的残気量（＝肺容量）測定法を確立し、手術前後の呼吸機能を客観的に評価する道を開き、新生児外科における呼吸管理改善によってこの方面に多大の寄与したものである。

よって医学博士を授与するに値するものと認める。